

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



NORGE

(12) UTLEGNINGSSKRIFT

(19) NO

(11) 175047

(13) B

(51) Int Cl<sup>5</sup> B 61 D 17/04

## Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr 912605  
(22) Inng. dag 03.07.91  
(24) Løpedag 03.07.91  
(41) Alm. tilgj. 07.01.92  
(44) Utlegningsdato 16.05.94

(86) Int. inng. dag og  
søknadsnummer  
(85) Videreføringsdag  
(30) Prioritet

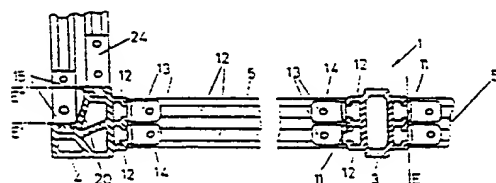
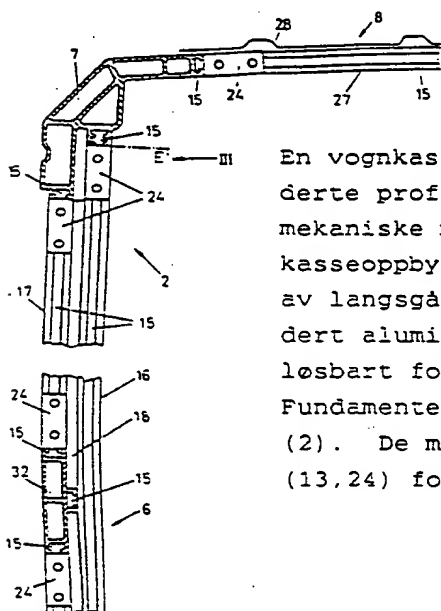
06.07.90, CH, 2256/90

(71) Patentsøker Alusuisse-Lonza Services AG, CH-8034 Zürich, CH  
(72) Oppfinner Roland Hänni, Zürich, CH  
Alex Stutz, Hirzel, CH  
Giorgio Destefani, Zürich, CH  
(74) Fullmektig Henrik Levkowitz, J.K. Thorsens Patenbureau AS, Oslo

(54) Benevnelse Vognkasseoppbygning for skinnegående kjøretøy

(56) Anførte publikasjoner DE 2751753, EP 302017, EP 186625, EP 136264, EP 31306

(57) Sammendrag



En vognkasseoppbygning omfatter et overbygg (2) med ekstruderte profiler i en aluminiumlegering, og som ved hjelp av mekaniske midler er løsbart forbundet med hverandre. Vognkasseoppbygningen omfatter videre et fundament (1) som består av langsgående bjelker (3,4) og tverrleggere (5) i en ekstrudert aluminiumlegering, og som ved hjelp av mekaniske midler er løsbart forbundet med hverandre samt med overbygget (2). Fundamentet (1) er stabilt oppbygget i samvirke med overbygget (2). De mekaniske midler utgjøres særlig av hjørnebeslag (13,24) for skruefeste.

Foreliggende oppfinnelse gjelder en vognkasseoppbygning for skinnegående kjøretøy, som omfatter et overbygg med ekstrudererte profiler i en aluminiumlegering, og som ved hjelp av mekaniske midler er løsbart forbundet med hverandre, samt et fundament.

Det er kjent og vanlig at fundamentet for en vognkasse på et skinnegående kjøretøy utgjøres av en stålkonstruksjon av sammensveisede langsgående og tverrgående bærebjelker, samt å feste et overbygg bestående av stendere, toppgurter og eventuelle takspant på dette ved hjelp av skrueforbindelser. Selv om et fundament bestående av en sveiset stålkonstruksjon som sådan er selvbærende, kan en del av vognkasseoppbygningens stabilitet overtas ved hjelp av et stivt overbygg. En sådan vognkasseoppbygning for vei- og skinnegående kjøretøy er f.eks. vist i EP-A<sub>3</sub>-031 306.

EP-A<sub>1</sub>-186 625 beskriver et chassis for veigående kjøretøyer, særlig fremstilt i en aluminiumlegering og med langsgående bærebjelker som tverrbjelkene går gjennom samt med en ytre ramme for opptak av golvplanker med utstrekning i lengderetningen. Profilene er skrudd sammen ved hjelp av vinkelbeslag. Chassiset som sådant må være selvbærende, hvis ikke kunne det ikke anvendes som lastbærer i et veigående kjøretøy. Denne løsning, som er beregnet på et chassis for veigående kjøretøyer, kan imidlertid ikke overføres på oppbygningen av skinnegående kjøretøyer, fordi det da hersker andre forhold og foreligger andre fordringer.

Foreliggende oppfinnelse har derfor som formål å frembringe en vognkasseoppbygning for skinnegående kjøretøy, av den innledningsvis nevnte art og som med enkle midler gir den nødvendige stabilitet for skinnegående kjøretøy, samt har lav vekt og er reparasjonsvennlig.

På bakgrunn av den prinsipielt kjente teknikk fra de ovenfor nevnte patentpublikasjoner samt fra EP-A<sub>3</sub>-136 264, EP-A<sub>1</sub>-302 017 og DE-C<sub>2</sub>-2 751 753, oppnås dette i henhold til oppfinnels-

en ved at vognkasseoppbygningen har som særtrekk at fundamentet består av langsgående bjelker og tverrliggere i en ekstrudert aluminiumlegering, som ved hjelp av hjørnebeslag for skruefeste er løsbart forbundet med hverandre samt med overbygget, idet de langsgående bjelker og tverrliggerene i fundamentet samt stenderene og toppgurten i overbygget, på minst en side oppviser to underskårne langsgående spor med C-formede profilskuldre for opptak av skruemuttere eller klembakker, slik at fundamentet i samvirke med overbygget er stabilt oppbygget. Spesielle utførelsesformer og videreutviklinger av oppfinnelsen fremgår fra de uselvstendige patentkrav.

Hjørnebeslaget for løsbar skruefesteforbindelse mellom de langsgående bjelker og tverrliggerene samt med overbygget, har skruehull i begge beslaggrener, og vedrørende ytterligere detaljer ved det i og for seg kjente hjørnebeslag med små klemplater eller klembakker, henvises det til DE-C<sub>2</sub>-2 751 753 og de sveitsiske patentsøknader 01246/90 og 02014/90.

For å oppnå den ønskede, størst mulige stivhet av vognkasseoppbygningen har det vist seg særlig fordelaktig at de to underskårne langsgående spor har C-formede profilskuldre for opptak av skruemuttere eller klembakker. Klembakker med tverrsteg, og fortrinsvis små, dreibare klemplater, kan da legges inn i de underskårne spor i profilene som skal forbindes med hverandre, med begge beslaggrener posisjonert i lengderetningen, mens de skruer som er dreiet inn i de små klemplater, trekkes til ved hjelp av en skrutrekker, skrunøkkel eller lignende. Derved dreier de små klemplater seg omtrent 45° og sikrer etter tiltrekningen av skruene en sikker og stabil forbindelse (jfr. DE-C<sub>2</sub>-2 751 753).

For overføring av større bøyemomenter over hjørnestykket med små, dreibare plater, består hjørneforbindelsen av to vinkelstykker som kan beveges mot hverandre, og begge oppviser et spor langs den beslaggren som ligger an mot de profiler som skal forbindes med hverandre, på den side som vender bort fra

det komplementære vinkelstykke, samt en kileflate på den ovenforliggende side. På begge profilgrener har begge profiler et andre steg parallelt med det første steg. Disse griper formtilpasset inn i sporene i vinkelstykkene. Ved hjelp av i det minste hver sin ene kileskinne spres vinkelstykkene fra hverandre idet de ligger an mot kileflatene og spennes mot det tilhørende profil ved hjelp av skruene (jfr. sveitsisk patentsøknad 01246/90).

I henhold til en foretrukket variant fastsettes hjørneforbindelsen med klembakker i det langsgående spor dannet av C-profilskuldrene. Klembakkene føres med innsatte skruer inn i det langsgående spor. De lister på C-profilskuldrene som begrenser åpningen av det langsgående spor oppviser begge en fortykkelse på innsiden. På begge sider har klembakken en langsgående vulst som griper bakenom fortykkelsene, samt på begge sider av skruen minst ett tverrsteg som ved tiltrekking av skruen presses inn i fortykkelsen av vedkommende list. Derved muliggjøres en stor kraftpåkjenning i profillengderetningen (jfr. sveitsisk patentsøknad 02014/90).

Med en vognkasseoppbygning for skinnegående kjøretøy, som har en grunnutrustning av sammenskrudde aluminiumprofiler, kan ikke bare kostnadene senkes, men også fleksibiliteten er høyere fordi moduloppbygning kan anvendes og alle mekaniske forbindelser er løsbare. Fundamentet må bare i samvirket med overbygget, danne en i seg selv stabil vognkasse.

Med en vognkasseoppbygning i henhold til oppfinnelsen kan material- og arbeidskostnader spares og hva som særlig spares i vekt, vil på grunn av den lange levetid senke driftskostnadene betraktelig, fordi en lavere tomvekt i stor grad kan redusere den drivkraftytelse som må frembringes ved igangsetting.

Stenderne i sideveggene og eventuelt også takspantene har fortrinnsvis en todelt form og består av ekstruderte profiler i en aluminiumlegering, som er innbyrdes forbundet ved hjelp

av minst to mellomstykker. Forbindelsesstykkenes bredde er tilpasset avstanden i sideretningen mellom de to angjeldende langsgående spor i sidebjelken og i toppgurten.

Forbindelsesstykkene består av et material med høy mekanisk styrke, særlig et plastmaterial, som f.eks. polyetylen eller polypropylen. Dersom ingen isolasjonsegenskaper skal oppfylles, kan forbindelsesstykkene også være fremstilt i en aluminiumlegering.

Hulrommene i de ekstruderte profiler, særlig sidestenderne, kan være fylt med skum, f.eks. med et polystyrolskum. Dermed kan den irriterende romlingen som er til bry i jernbanevogner reduseres betraktelig.

Oppfinnelsen forklares nå nærmere ved hjelp av utførelses-eksempler som er skjematisk vist på de vedføyde tegninger, på hvilke:

- Fig. 1 er en perspektivskisse av en vognkasse,
- Fig. 2 er et delsnitt langs en stender i vognkassen vist i fig. 1,
- Fig. 3 viser gjenstanden i fig. 2 sett i retning av pilen ved III,
- Fig. 4 er et snitt gjennom en stender langs linjen IV-IV i fig. 3, og
- Fig. 5 viser en liten klemplate for hjørneforbindelsen, sett henholdsvis forfra og fra siden.

Den vognkasseoppbygning som er vist i fig. 1 - 4 er tiltenkt persontransport innen skinnegående trafikk. Den består i hovedsak av et fundament 1 og et overbygg 2 av ekstruderte aluminiumprofiler, som er skrudd sammen ved hjelp av hjørnebeslag 13, 24, 25. Derved oppnås en i det minste delvis modular oppbygning således at en konstruksjon med de samme grunnelementer kan overføres til kjøretøyer med forskjellig lengde, bredde og høyde uten stor innsats.

Fundamentet 1 omfatter to indre langsgående bærebjelker 3 og to ytre langsgående bærebjelker 4, som er gjennomgående ekstruderte profiler, samt tverrliggere 5. Overbygget omfatter stendere 6, en toppgurt 7 på begge sider og et tak 8. De indre langsgående bjelker 3 tjener også til å overføre bufferkreftene og er forholdsvis massivt fremstilt. De består i hovedsak av et rettvinklet hulprofil med to underskårne spor 12 på begge sider, og som med hensyn til tverrsnitt danner C-formede profilskuldre. På begge sider har de to sporene 12 et felles midtstykke 11.

Et hjørnebeslag 13 ligger an mot hvert underskårne langsgående spor. Anleggsflatene tilhørende to nabospor 12 ligger i et felles plan E. Skruene 14 med de små klemlater 34, som er vist i fig. 5, er bare antydnet.

De smale langsider av de langsgående bjelker 3, som ikke oppviser spor, er utformet med forsterkning, hvilket forhøyer bøyefastheten.

Tverrliggerene 5 som er utformet som firkantrør, er anordnet parallelt i avstand fra hverandre. Ved hjelp av hjørnebeslag 13 er de festet til to langsgående naboprofiler 3, 4, eller 3, 3.

De i og for seg kjente hjørnebeslag 13, og som ikke er vist i ytterligere detalj, er f.eks. rettvinklede og massive blikkstykker med avrundede kanter, eller tilsvarende senkesmidde formstykker.

Ved å anordne to underskårne langsgående spor 12 inntil hverandre, kan stabiliteten og driftssikkerheten forbedres.

De ytre langsgående bjelker 4 som danner overgangen fra fundamentet 1 til overbygget 2, har to ytterligere langsgående spor 15 med åpning oppover ved siden av de to langsgående spor 12 for fastsettelse av tverrliggeren 5. Disse tilsvarer de langsgående spor 12, men veggtykkelsen kan være mindre.



Videre har de langsgående spor 15 som er innbyrdes forskjøvet sideveis og i høyden, et forbindelsesstykke 20. Det ytre langsgående spor 15 ligger lavere enn det indre. Dette tjener ikke bare til å øke stivheten, men letter også anbringelsen av en beskyttende ytterkledning.

Stenderne 6 som er skrudd fast til den ytre langsgående bjelke 4 ved hjelp av hjørnebeslag 24, omfatter to i hovedsak firkantede, ekstruderte hulprofiler 16, 17 som er innbyrdes forbundet ved hjelp av mellomstykker 18 i polyetylen (fig. 4), som har dårlig varmeledningsevne. Forbindelsesstykkene 18 er ført inn i og kilt fast i tilsvarende utformede langsgående spor 19 i begge profiler. Ved å anordne forbindelsesstykkene 18 i det ytre område, tillates også lukning av mellomrommet mellom profilene 16, 17.

Såvel det indre som det ytre profil 16, 17 i en stender 6 har på begge sine smale sider underskårne langsgående spor 15 anordnet i samme avstand som sporene på oversiden av den langsgående bjelke 4.

Ved toppgurten 7 rager det indre profil 16 nivåmessig over det ytre profil 17 i stenderen 6. Nivåene er for det indre profil betegnet med E' og for det ytre profil med E". På begge disse plan, som er innbyrdes forskjøvet i høyde, ligger det et hjørnebeslag 24 an mot det tilsvarende underskårne langsgående spor 15. De plan E' og E" som er tegnet inn ved toppgurten 7 er tilsvarende inntegnet med stiplet linje ved den ytre langsgående bjelke 4.

Stenderen 6 som er vist i fig. 3 og 4 er en dør/vinduspost 22. På dørsiden T er begge de langsgående spor 15 slik anordnet at hjørnebeslaget 25 kan ligge an mot det samme plan E. På den ovenforliggende vindusside F rager derimot det ytre profil 17 i vognens lengderetning over det indre profil 16. De hjørnebeslag 24 som anordnes, skrues altså fast til forskjellige plan E' og E". Høydeforskyvningen av hjørneforbindelsen 24 ved toppgurten 7 understøtter stabiliteten, mens forskyvning

sideveis av hjørneforbindelsen 24 på vindussiden F av dør/-vindusposten 22 letter den indre utbygning uten å bidra vesentlig til en bedre stabilitet.

Ved stenderen 23 (fig. 1) som på begge sider er vindusbegrensende, rager det ytre profil 17 over det indre profil 16 på begge sider.

Toppgurten 7 som har form av et avskrånet hulprofil, må overta en vesentlig del av vognkasseoppbygningens bøyemoment. De to toppgurter 7 er innbyrdes forbundet ved hjelp av takspant 27 som også fungerer som bærere for ytterkledningen.

I henhold til utførelsesformen vist i fig. 2 er toppgurten 7 bare utført med ett underskåret spor 15 som tjener til skrueforbindelse med et spant 27. De små klemlater i hjørneforbindelsen 24 som griper inn i sporet 15 i toppgurten 7 og et langsgående spor i spantet 27, er ikke vist.

Forbindelsen mellom toppgurten 7 og takspantet 27 kan gjøres vesentlig mer bøyingsstiv, idet det analogt med det ytre langsgående profil 4 anordnes to langsgående spor 15 som ligger ved siden av hverandre og taket 8 omfatter to spant 27 som ligger over hverandre og eventuelt er innbyrdes forbundet med midtstykker.

En takkledning 28 av et bølgebånd dekker over spantet 27 og en del av toppgurten 7 og er limt fast til underlaget.

Som vist i fig. 3 kan hjørnebeslaget 24 i vindusområdet F utgjøres av et senkesmidd vinkelstykke, f.eks. tilsvarende det i DE-C<sub>2</sub>-2 751 753. I dørområdet T utgjøres hjørneforbindelsen 25 av en L-formet del som opptar minst mulig plass.

I området under vinduet er det satt inn mellomgurter 32 mellom stenderne 6. Disse har et underskåret langsgående spor 15 både på oversiden og undersiden, og er skrudd fast til det ytre profil 17 ved hjelp av et hjørnebeslag 24. Mot det indre

av vognen rager det fra mellomgurtten 32 et ytterligere underskåret spor 15, som f.eks. kan tjene til å feste rygg-lener.

Den lille parallellogramlignende klempate 34 som er vist i fig. 5 oppviser en vinkel på 45 og 135 °. Etter innføring i et langsgående spor blir de små plater dreiet omtrent 90 ° når skruene 14 (fig. 2) som ved hjelp av innvendige gjenger er skrudd inn i utboringen 35, trekkes til, således at de bringes til anslag mot sideveggene i de langsgående spor 12, 15, og kan klemmes fast. Forankringen forbedres ved hjelp av den konvekse form som de små klempater 34 har på den side som trekkes til mot profilet, hvilket bevirker en fortanning.

En vognkasseoppbygning som er utført i henhold til oppfinnelsen er konstruksjonsmessig ytterst tilpasningsdyktig og fleksibel. Med få standardprofiler tillater den flerfoldige variasjoner av vognkasseoppbygningen. Takket være den dobbelte utforming av de underskårne langsgående spor, er rammeverket meget vridningssikkert. Til dette bidrar også de forskjøvede anleggsplan for hjørnebeslaget 24 mot stenderne 6 og likeledes takspantene 27, vesentlig i to retninger, siden de kraftpar som dannes ved bøyepåkjenning derved har en vesentlig større avstand, således at det ved likt moment opptrer vesentlig mindre krefter.

Ved hjelp av samvirket mellom fundamentet 1 og overbygget 2 er vognkasseoppbygningen selvbærende, og om i det hele tatt nødvendig, er det bare behov for en spesiell forsterkning i området av en høydeavsats 33 for montering på en boggi.

På grunn av forbindelsesstedenes høye bøyefasthet kan vognkassene utformes som "rør" med åpning i begge ender, uten behov for avstivning i kortveggene. På grunn av toppgurtens bøyemomentopptagning fordrer de langsgående bjelker 3, 4 og tverrliggerene 5 i fundamentet 1 bare en lav byggehøyde, således at gulvet som ligger over disse kan anordnes meget lavtliggende. Derved lettes innstigningen vesentlig.

## Patentkrav

1. Vognkasseoppbygning for skinnegående kjøretøy, som omfatter et overbygg (2) med ekstruderte profiler i en aluminiumlegering, og som ved hjelp av mekaniske midler er løsbart forbundet med hverandre, samt et fundament (1), k a r a k t e r i s e r t v e d at fundamentet (1) består av langsgående bjelker (3, 4) og tverrliggere (5) i en ekstrudert aluminiumlegering, som ved hjelp av hjørnebeslag (13, 24, 25) for skruefeste er løsbart forbundet med hverandre samt med overbygget (2), idet de langsgående bjelker (3, 4) og tverrliggerene (5) i fundamentet (1) samt stenderene (6) og toppgurten (7) i overbygget (2), på minst en side oppviser to underskårne langsgående spor (12, 15) med C-formede profil-skuldre for opptak av skruemuttere eller klembakker, slik at fundamentet (1) i samvirke med overbygget (2) er stabilt oppbygget.

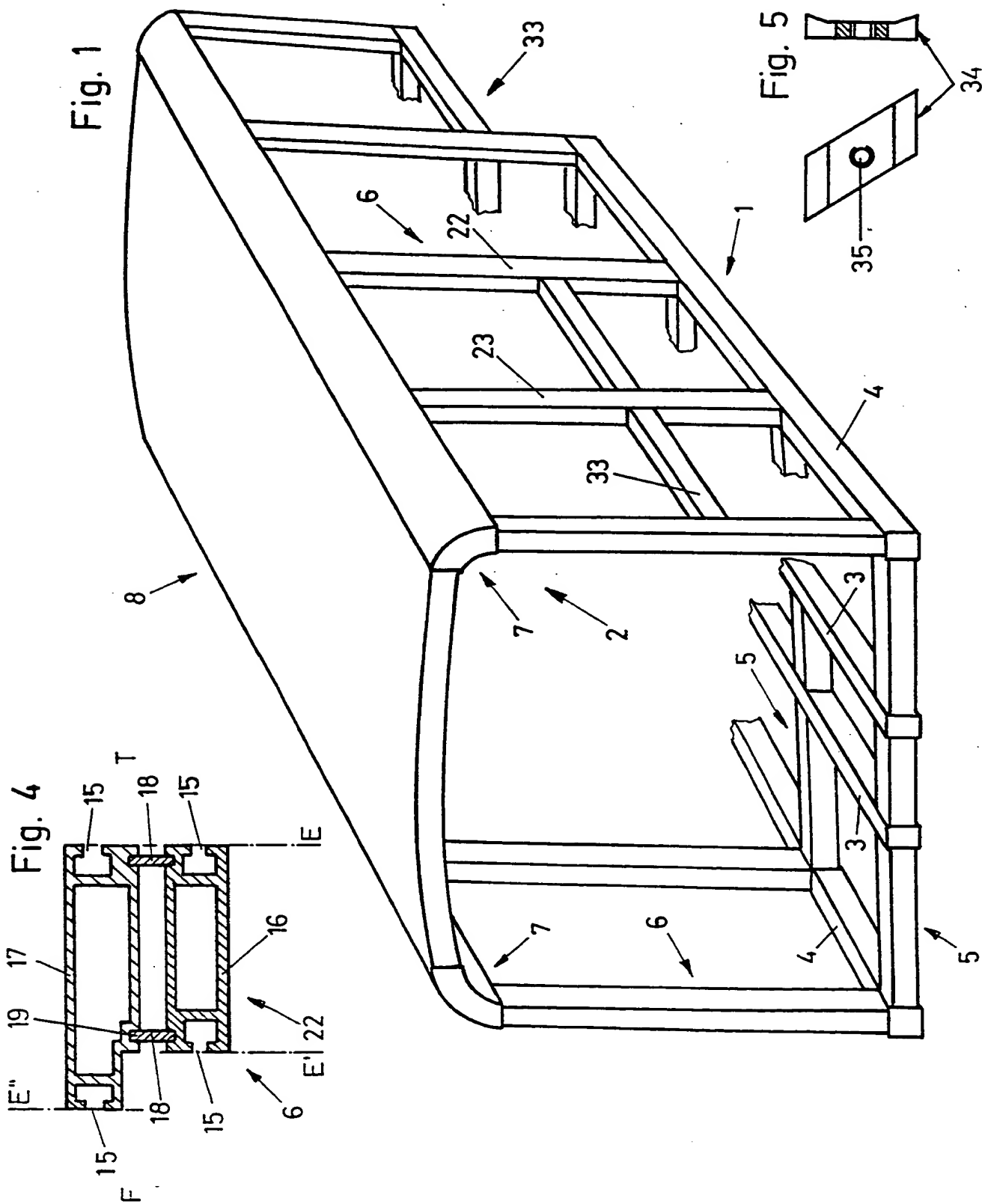
2. Vognkasseoppbygning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at de to langsgående spor (12, 15) på en side av et aluminiumsprofil ligger ved siden av hverandre og med anleggsflater for hjørnebeslaget (13, 14, 25) liggende i et felles plan (E), samt har et felles midtstykke (11).

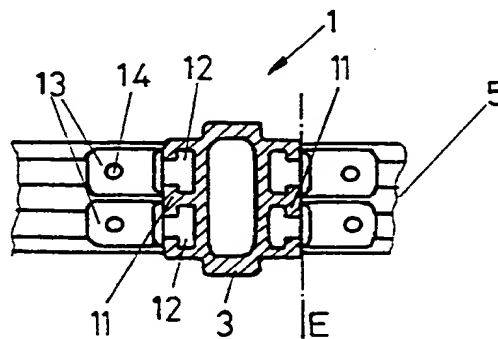
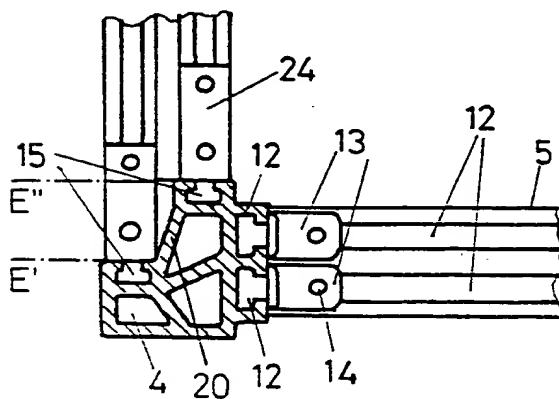
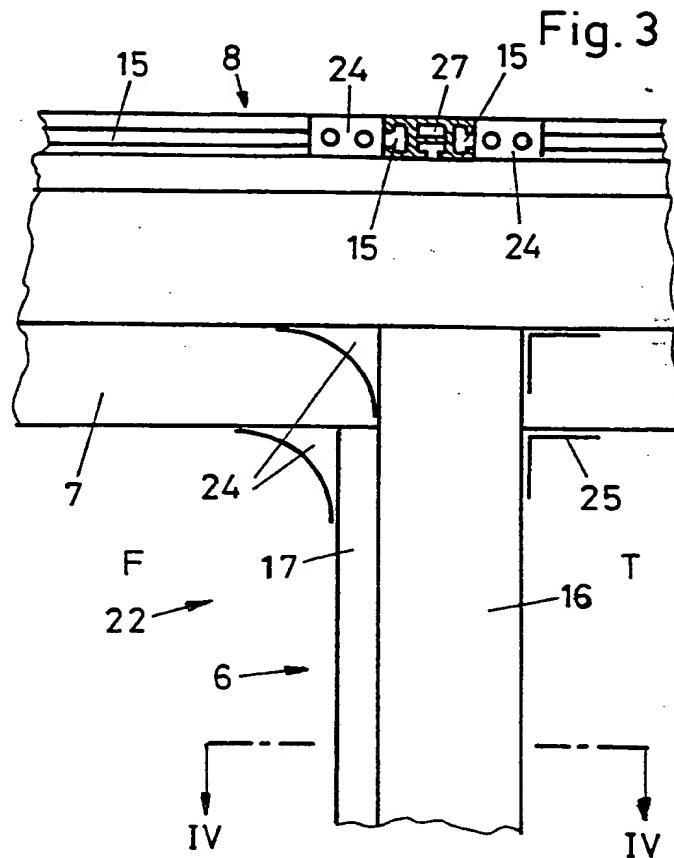
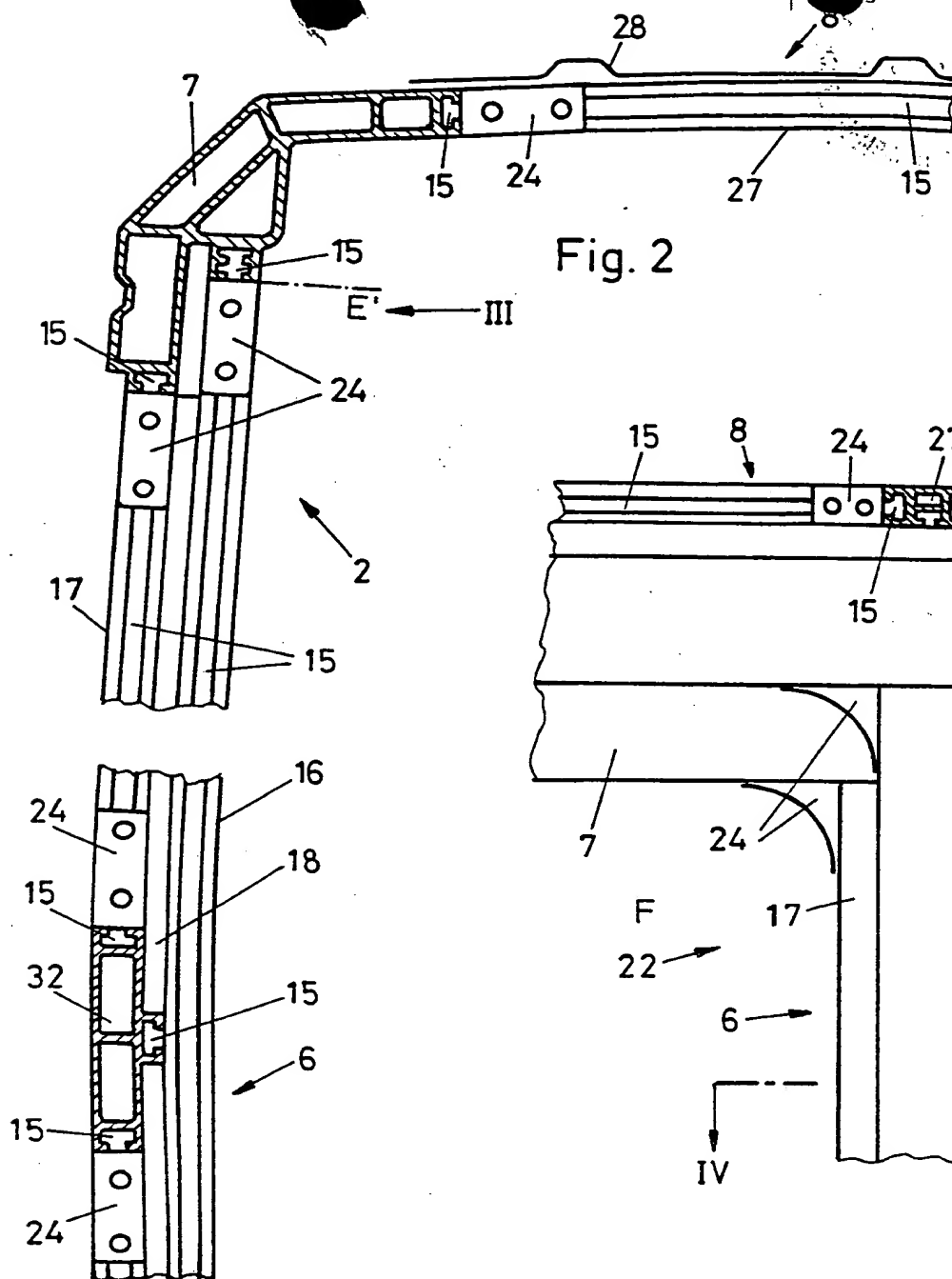
3. Vognkasseoppbygning ifølge krav 1 og 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at de to langsgående spor (12, 15) på minst en side av et aluminiumsprofil ligger sideveis forskjøvet til forskjellige plan (E', E").

4. Vognkasseoppbygning ifølge krav 1 - 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver stender (6) og hvert takspant (27) består av to ekstruderte profiler (16, 17) som er innbyrdes forbundet over mellomstykker (18).

5. Vognkasseoppbygning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at mellomstykkene (18) består av et varmeisolerende material, fortrinnsvis av plast,

og er stukket inn i og satt fast i langsgående spor (19) i de ekstruderte profiler (16, 17).







**THIS PAGE BLANK (USPTO)**